

إجابات أسئلة الدرس

التكامل غير المحدود

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(١) إذا كان $\int 2x(x-1) dx = 12$ ، $\int x(x-1) dx = 4$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) $\int 3x(x-1) dx$ (ب) $\int x(x-1) dx$ (ج) $\int (x^2 + x) dx$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الحل

(أ) $\int 3x(x-1) dx = 3 \int x(x-1) dx$

$$18 = 3 \times 4 =$$

$$\frac{18}{3} = \int x(x-1) dx$$

$$\int x(x-1) dx = 6 \Rightarrow \int x(x-1) dx = 6$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ب) $\int x(x-1) dx = \int x(x-1) dx + \int x(x-1) dx$

$$6 = 6 + 4 =$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ج) $\int (x^2 + x) dx$

$$= \int x^2 dx + \int x dx$$

$$= \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$$

$$= \frac{27}{3} + \frac{4}{2}$$

$$= 9 + 2 = 11$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(٢) إذا كان $\int_{-1}^2 \frac{L(s)}{2} ds = 3$ ، $\int_{-1}^2 (s+1) ds = 5$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) $\int_{-1}^2 (s) ds$ (ب) $\int_{-1}^2 (3s - s^2 + 3L(s)) ds$

الحل

(٤) $\int_{-1}^2 (s) ds = 0$

$0 = \int_{-1}^2 (s+1) ds$
 $0 = \int_{-1}^2 s \cdot 1 ds + \int_{-1}^2 s ds$

$0 = (2-1) \cdot 1 + \int_{-1}^2 s ds$
 $0 = 3 + \int_{-1}^2 s ds$
 $\int_{-1}^2 s ds = -3$

(ب) $\int_{-1}^2 (3s - s^2 + 3L(s)) ds$
 $\int_{-1}^2 3s ds - \int_{-1}^2 s^2 ds + 3 \int_{-1}^2 L(s) ds$

$6 \times 3 + [s^2 - 1 - s^3]$
 $18 + (1-4) - 24 =$
 $18 + 3 - 24 = 18 + 27 - 24 = 9$

$\int_{-1}^2 \frac{L(s)}{2} ds = 3 \iff \int_{-1}^2 L(s) ds = 6$
 $\iff \int_{-1}^2 L(s) ds = 6$

(٣) إذا كان $\int_{1-a}^{7+a} (s) ds = 0$ ، فجد قيمة الثابت أ.

الحل

$$7 + 7a = 1 - a$$

$$\frac{7}{4} = \frac{a}{4} \Leftrightarrow 7 + 7a = 1 - a$$

$$\boxed{a = -2}$$

(٤) إذا كان $\int_3^{4-s} (s) ds = 0$ ، فجد قيمة الثابت م.

الحل

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

$$4 - \frac{1}{3} = 0$$

٥) إذا كان $\int (3x - 5) dx = 9$ ، فجد قيمة التكامل الآتي:

$$\int (2x + 1) dx$$

الحل

$$\int (3x - 5) dx = 9$$

$$9 = \int 3x dx - \int 5 dx$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$\frac{7}{3} = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$\frac{7}{3} = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + x$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + x$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + x$$

(٦) إذا كان $\int (2s - 1) ds = 6$ ، فجد قيمة الثابت ل.

الحل

$$\int (2s - 1) ds = 6$$

$$s^2 - s = 6$$

$$s^2 - 6s + 6 = 0$$

$$s^2 - 6s + 9 - 3 = 0$$

$$(s - 3)^2 - 3 = 0$$

$$(s - 3)^2 = 3 \Rightarrow s - 3 = \pm\sqrt{3}$$

$$s - 3 = \sqrt{3} \Rightarrow s = 3 + \sqrt{3}$$

$$s - 3 = -\sqrt{3} \Rightarrow s = 3 - \sqrt{3}$$